

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Институт информационных технологий и анализа данных»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова

Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ»

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Говорков Алексей
Сергеевич
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 19.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Технологии разработки программных комплексов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность оценивать целесообразность автоматизации управления процессом	ПКС-3.4
ПКС-6 Способность разрабатывать и обосновывать целесообразность автоматизации промышленных процессов и производств	ПКС-6.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.4	Способность обосновывать принимаемые проектные решения в области программирования и разработки аппаратно-программных комплексов; способность проводить тестирование разработок, доказывать корректность	Знать Теоретические основы предпроектного обследования объекта разработки; -основы технического и рабочего проектирования; - инструменты, используемые для проектирования и разработки программ; теоретические основы тестирования; - основы разработки архитектур; - современные технологии программирования Уметь Формализовать данные предметной области; -выдвигать требования к проекту; - выделять требования; - использовать case средства, необходимые для разработки проекта; - проектировать архитектуры разрабатываемого программного продукта; - разрабатывать компоненты аппаратно программных комплексов и баз данных. Владеть Навыками анализа, технического и рабочего проектирования;- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, - навыками ручного и автоматизированного тестирования программных продуктов; - навыками использования современных инструментальных средств проектирования; -навыками

		проектирования архитектуры программного продукта
ПКС-6.3	Способность подготовить полное обоснование по автоматизации промышленных процессов и производств	Знать Теоретические основы предпроектного обследования объекта разработки; - инструменты, используемые для фиксации результатов обследования; - основы разработки архитектур. Уметь формализовать данные предметной области; -формировать требования к проекту; - использовать case средства, необходимые для обоснования проекта; Владеть навыками анализа, технического и рабочего проектирования;- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, - навыками использования современных инструментальных средств проектирования. Уметь Формализовать данные предметной области; -формировать требования к проекту; - использовать case средства, необходимые для обоснования проекта; Владеть навыками анализа, технического и рабочего проектирования;- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, - навыками использования современных инструментальных средств проектирования. Владеть Навыками анализа, технического и рабочего проектирования;- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, - навыками использования современных инструментальных средств проектирования.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технологии разработки программных комплексов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Проектирование АСОИиУ», «Управление разработкой программного обеспечения»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Эргономика и качество АСОИиУ», «Производственная практика: преддипломная практика», «Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудовое время в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудовое время дисциплины	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	80	80
Трудовое время промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовой проект	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы проектирования	1	6							Тест
2	Диаграмма прецедентов	2	6	1	6					Тест
3	Диаграмма классов	3	6	2	6					Тест
4	Диаграмма последовательностей	4	6	3	6					Тест
5	Диаграмма деятельности (активности)	5	4	4	6					Тест
6	Модель интерфейса пользователя	6	4	5	8			1	80	Тест
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		32		32				116	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы проектирования	Основные понятия проектирования ПО. Задачи проектирования ПО. Объектноориентированное проектирование. Назначение языка UML. Способы использования языка UML. Виды диаграмм UML. CASE-средства проектирования ПО
2	Диаграмма прецедентов	Диаграммы прецедентов и их нотация. Роль, сценарий. Включение, расширение прецедентов. Моделирование при помощи диаграмм прецедентов. Примеры диаграмм прецедентов
3	Диаграмма классов	Назначение диаграмм классов. Классы, атрибуты, операции класса, модификаторы доступа, интерфейс. Отношения между классами. Примеры диаграмм классов
4	Диаграмма последовательностей	Моделирование поведения классов. Сценарии. Нотация диаграмм последовательностей. Синхронные, асинхронные сообщения. Рекурсивные сообщения. Условия, ветвления, циклы. Примеры диаграмм последовательностей
5	Диаграмма деятельности (активности)	Назначение диаграммы деятельности. Нотация диаграммы деятельности. Условия, параллельное выполнение действий. Принадлежность действий объектам (дорожки). Примеры диаграмм деятельности
6	Модель интерфейса пользователя	Проектирование графического интерфейса пользователя. Диаграммы деятельности для графического интерфейса пользователя. Создание прототипов интерфейса. Диаграммы последовательности действий. Примеры модели интерфейса пользователя

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 7

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Диаграмма прецедентов	6
2	Диаграмма классов	6
3	Диаграмма последовательностей	6
4	Диаграмма деятельности (активности)	6
5	Модель интерфейса пользователя	8

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	80

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Онлайн квиз по теме каждой лекции, вебинар

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Тест

Описание процедуры.

Экзамен проводится в форме устного опроса по билетам с предварительной подготовкой. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса. Результат экзамена (зачета) объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Если в процессе экзамена студент использовал недопустимые дополнительные материалы (шпаргалки), то экзаменатор имеет право их изъять и поставить оценку «неудовлетворительно».

Критерии оценивания.

Демонстрирует способность обосновывать принимаемые проектные решения в области программирования и разработки аппаратно-программных комплексов; способность проводить тестирование разработок, доказывать корректность

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-3.4	Способность обосновывать принимаемые проектные решения в области программирования и разработки аппаратно программных комплексов; способность проводить тестирование разработок, доказывать корректность	Выполнение индивидуального задания и практических работ
ПКС-6.3	Способность подготовить полное обоснование по автоматизации промышленных процессов и производств	Выполнение индивидуального задания и практических работ

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в форме устного опроса по билетам с предварительной подготовкой. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса. Результат экзамена (зачета) объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Если в процессе экзамена студент использовал недопустимые дополнительные материалы (шпаргалки), то экзаменатор имеет право их изъять и поставить оценку «неудовлетворительно».

Пример задания:

1. Язык UML.
2. Назначение и структура языка UML.
3. Перечислить виды диаграмм UML.
4. Синтаксис и семантика диаграмм на языке UML.
5. Инструментальные средства проектирования ПО.
6. Какие задачи проектирования ПО?
7. Для чего предназначен UML?
8. Для чего используется обобщение?

9. Что означает отношение зависимости?
10. В чем отличие диаграмм деятельности от блок-схем?
11. Зачем используются дорожки на диаграммах деятельности?
12. Что такое прецедент?
13. Какая связь между прецедентами, сценариями и диаграммами взаимодействия?
14. Приведите пример диаграммы классов.
15. Приведите пример диаграммы прецедентов.
16. В каком порядке создают диаграммы UML при проектировании ПО?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
для получения оценки «отлично» необходимо полностью раскрыть теоретическую часть выполненной работы, правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на все уточняющие вопросы	для получения оценки «хорошо» необходимо правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на уточняющие вопросы	Для получения оценки «удовлетворительно» достаточно правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием.	Студент получает оценку «не удовлетворительно» если не выполнил расчет или расчеты выполнены не верно.

6.2.2.2 Семестр 7, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Ответы на контрольные вопросы по курсовому проекту, описание хода выполнения

Пример задания:

1. Язык UML.
2. Назначение и структура языка UML.
3. Перечислить виды диаграмм UML.
4. Синтаксис и семантика диаграмм на языке UML.
5. Инструментальные средства проектирования ПО.
6. Какие задачи проектирования ПО?
7. Для чего предназначен UML?
8. Для чего используется обобщение?
9. Что означает отношение зависимости?
10. В чем отличие диаграмм деятельности от блок-схем?
11. Зачем используются дорожки на диаграммах деятельности?
12. Что такое прецедент?
13. Какая связь между прецедентами, сценариями и диаграммами взаимодействия?

14. Приведите пример диаграммы классов.
15. Приведите пример диаграммы прецедентов.
16. В каком порядке создают диаграммы UML при проектировании ПО?

6.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
для получения оценки «отлично» необходимо полностью раскрыть теоретическую часть выполненной работы, правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на все уточняющие вопросы	для получения оценки «хорошо» необходимо правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на уточняющие вопросы	Для получения оценки «удовлетворительно» достаточно правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием.	Студент получает оценку «не удовлетворительно» если не выполнил расчет или расчеты выполнены не верно.

7 Основная учебная литература

1. Управление проектами : пер. с англ. / Дж. К. Пинто [и др.], 2004. - 463.
2. Управление проектами в машиностроении : учебное пособие для вузов спец. "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / Ю. С. Перовщиков [и др.], 2012. - 232.
3. Романова М. В. Управление проектами : учебное пособие по дисциплине специализации специальности "Менеджмент организации" / М. В. Романова, 2014. - 253.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Баркалов С. А. Управление проектами в строительстве. Лабораторный практикум : учеб. пособие для вузов по специальности "Экспертиза и упр. недвижимостью" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / С. А. Баркалов, В. Ф. Бабкин, 2003. - 287.
2. Кук Хелен С. Управление проектами : учебник : пер. с англ. / Хелен С. Кук, Карен Тейт; пер. с англ. М. С. Павловой, 2007. - 427.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение . Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Комп. ASUS P5QPL-AM/мон.LG"19/Intel Core 2Duo/DDRII DIMM 2Gb x2/500Gb/DVD-RW/MidiTower ATX/1024MbPCI-E/ИБП800/кл/мышь
2. Комп. ASUS P5QPL-AM/мон.LG"19/Intel Core 2Duo/DDRII DIMM 2Gb x2/500Gb/DVD-RW/MidiTower ATX/1024MbPCI-E/ИБП800/кл/мышь
3. Комп. ASUS P5QPL-AM/мон.LG"19/Intel Core 2Duo/DDRII DIMM 2Gb x2/500Gb/DVD-RW/MidiTower ATX/1024MbPCI-E/ИБП800/кл/мышь
4. Комп. ASUS P5QPL-AM/мон.LG"19/Intel Core 2Duo/DDRII DIMM 2Gb x2/500Gb/DVD-RW/MidiTower ATX/1024MbPCI-E/ИБП800/кл/мышь